

Міністерство освіти і науки України
Лисичанський промислово-технологічний коледж

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
Лисичанського промислово-
технологічного коледжу
_____ Н.М.Скиба
«_____» _____ 2021 р.

**Програма вступних випробувань
для вступників на основі повної загальної середньої освіти**

МАТЕМАТИКА

Програма

Пояснювальна записка

Програму вступних випробувань укладено на основі Програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України №1513 від 04.12.2019 р.

Програма зовнішнього незалежного оцінювання з математики містить вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учасників з цього навчального предмета, а також конкретизує, що повинен знати та вміти випускник навчального закладу в межах визначених тематичних розділів.

Перелік розділів і тем АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1 ЧИСЛА І ВИРАЗИ

1.1 Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними

Властивості дій з дійсними числами. Правила порівняння дійсних чисел. Ознаки подільності чисел на 2,3,5,9,10. Правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел. Правила округлення цілих чисел та десяткових дробів.

Означення кореня n -го степеня та арифметичного кореня n -го степеня. Властивості коренів. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості.

Числові проміжки. Модуль дійсного числа та його властивості.

1.2 Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі

Відношення, пропорції. Основна властивість пропорції.

Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків.

1.3 Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення

Означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності.

Означення одночлена та многочлена. Правила додавання, віднімання та множення одночленів та многочленів. Формули скороченого множення. Розклад многочлена на множники.

Означення дробового раціонального виразу. Правила виконання дій з дробовими раціональними виразами.

Означення та властивості логарифму. Основна логарифмічна тотожність.

Означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення. Формули додавання та наслідки з них.

2 РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ

2.1 Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем

Рівняння з однією змінною. Означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною.

Нерівність з однією змінною. Означення розв'язку нерівностей з однією змінною.

Означення розв'язку системи рівнянь. Основні методи розв'язування систем. Методи розв'язування найпростіших раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших.

Методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших.

3 ФУНКЦІЇ

3.1 Числові послідовності

Означення арифметичної та геометричної прогресій. Формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій.

3.2 Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості

Означення функції, області визначення, області значень функції. графік функції.

Способи задання функцій. Основні властивості та графіки функцій, указаних в назві теми.

3.3 Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання

Означення похідної функції і точці. Фізичний та геометричний зміст похідної. Таблиця похідних функцій. Правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій.

3.4 Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій

Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Екстремуми функції. Означення найбільшого та найменшого значень функції.

3.5 Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур

Означення первісної функції, визначеного інтегралу, криволінійної трапеції. Таблиця первісних функцій. Правила знаходження первісних.

4 ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

4.1 Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Імовірність випадкової події. Вибіркові характеристики

Означення перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку.

Класичне означення ймовірності подій.

Означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення). Графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичних даних.

ГЕОМЕТРІЯ

1 ПЛАНІМЕТРІЯ

1.1 Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості

Поняття точки та прямої, променя, відрізка, ломаної, кута. Аксиоми планіметрії.

Суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута. Властивості суміжних та вертикальних кутів.

Паралельні та перпендикулярні прямі. Відстань між паралельними прямими. Перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Ознаки паралельності прямих.

Теорема Фалеса. Узагальнена теорема Фалеса.

1.2 Коло та круг

Коло, круг та їх елементи. Центральні, вписані кути та їх властивості. Дотична до кола та її властивості.

1.3 Трикутники

Види трикутників та їх основні властивості. Ознаки рівності трикутників. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості.

Теорема про суму кутів трикутника. Нерівність трикутника.

Середня лінія трикутника та її властивості.

Коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник.

Теорема Піфагора. Співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника. Теорема синусів. Теорема косинусів.

Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників.

1.4 Чотирикутники

Чотирикутник та його елементи.

Паралелограм, його властивості й ознаки.

Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості.

Трапеція. Середня лінія трапеції та її властивості.

Вписані в коло та опитані навколо кола чотирикутники. Сума кутів чотирикутника.

1.5 Многокутники

Многокутник і його елементи. Пери метр многокутника. Правильний многокутник та його властивості.

Вписані в коло та описані навколо кола многокутники.

1.6 Геометричні величини та вимірювання їх

Довжина відрізка, кола та його дуги.

Величина кута, вимірювання кутів.

Формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора.

1.7 Координати та вектори на площині

Прямокутна система координат на площині, координати точки.

Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка.

Рівняння прямої та кола.

Рівняння вектора, нульового вектора, модуля вектора.

Колінеарні вектори, протилежні, рівні вектори. Координати вектора.

Додавання і віднімання векторів, множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.

1.8 Геометричні переміщення

Основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення). Рівність фігур.

2 СТЕРЕОМЕТРИЯ

2.1 Прямі та площини у просторі

Аксиоми та теореми стереометрії.

Взаємне розміщення прямих у просторі, прямої на площині в просторі, площин у просторі.

Паралельність прямих, прямої та площини, площин. Паралельне проєктування.

Перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин.

Теорема про три перпендикуляри.

Відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами.

Кут між прямими, прямою та площиною, площинами.

Двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.

2.2 Многогранники, тіла обертання

Многогранники та їх елементи. Основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, розгортка призми та піраміди.

Тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера.

Перерізи многогранників. Перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їх основам. Переріз кулі площиною.

Формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі. формули для обчислення площі сфери.

2.3 Координати та вектори у просторі

Прямокутна система координат у просторі, координати точки.

Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка.

Поняття вектор, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора.

Додавання, віднімання векторів, множення вектора на число. Скалярний добуток векторів. Кут між векторами.

Симетрія відносно початку координат та координатних площин.